



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01816165.0

[43] 公开日 2004年1月7日

[11] 公开号 CN1466500A

[22] 申请日 2001.9.14 [21] 申请号 01816165.0
 [30] 优先权
 [32] 2000.9.22 [33] US [31] 09/668,909
 [86] 国际申请 PCT/US01/28819 2001.9.14
 [87] 国际公布 WO02/24373 英 2002.3.28
 [85] 进入国家阶段日期 2003.3.24
 [71] 申请人 通用电气公司
 地址 美国纽约州
 [72] 发明人 J·C·格莱斯纳 N·S·拜利斯

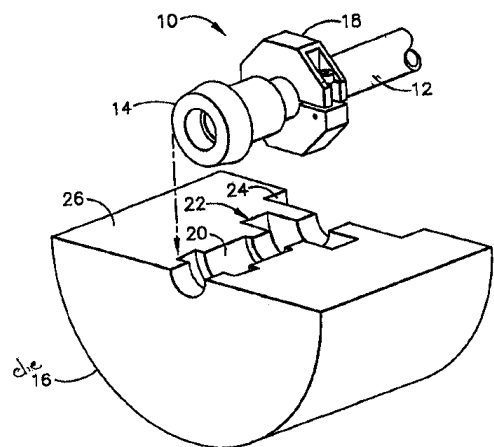
[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
 代理人 苏娟 章社杲

权利要求书2页 说明书5页 附图3页

[54] 发明名称 模锻管配件轴环和模子

[57] 摘要

一种把一工件和配件夹持在一起置于一模锻机中的组件(10、50)。该组件(10、50)包括防止该工件在模锻过程中运动的一模子(16、54)和一轴环(18、56)。该轴环(18、56)包括比方说用一铰链(32、74)连接在一起的两夹持部(28、30和70、72)。该轴环(18、56)套在该工件上用后夹持部(28、30和70、72)相对端上的一锁住螺栓(34、76)夹持。该模子(16、54)包括一夹持该轴环的凹座(22、60)和该管子的一凹座(24、62)。该组件(10、50)包括一防止轴环(18、56)在该凹座(22、60)中转动的防转动构造。一防转动构造的一个例子是把凹座(22、60)和轴环(18、56)做成相对应的六角形。



ISSN 1008-4274

- 1、一种把一工件保持在一模锻机中的模锻模子和轴环组件（10、50），该组件（10、50）包括：
- 一可松开地装在该工件上的轴环（18、56）；以及
- 5 一可插入该模锻机中的模子（16、54），所述模子（16、54）包括其一模子表面（26、66）中的一工件狭槽（24、62）和一轴环凹座（22、60），其中，所述轴环凹座（22、60）用来把所述轴环（18、56）夹持在其中。
- 2、按权利要求1所述的组件（10、50），其特征在于，所述轴环（18、56）包括用铰链连接在一起的第一夹持部（28、70）和第二夹持部（30、72）。
- 10 3、按权利要求2所述的组件（10、50），其特征在于，所述第二夹持部（30、72）包括一可松开地把所述轴环（18、56）套紧在工件上的锁住螺栓（34、76）；所述锁住螺栓（34、76）连接所述第一夹持部（28、70）与所述第二夹持部（30、72）。
- 15 4、按权利要求2所述的组件（50），其特征在于，该工件为一弧形工件，所述轴环（56）的所述第二夹持部（72）包括一倒角面（66），所述模子（54）包括一倒角工件口（62）。
- 5、按权利要求1所述的组件（10、50），其特征在于，进一步包括一防转动构造，使得所述轴环（18、56）不在所述轴环凹座（22、60）中转动。
- 20 6、按权利要求1所述的组件（10、50），其特征在于，所述模子表面（26、66）进一步包括一把一配件夹持在其中的配件凹座（20、58）。
- 25 7、按权利要求1所述的组件（50），其特征在于，该工件为一管子，所述模子表面（66）进一步包括一供一扩张器置于其中的扩张器口（64）。
- 8、一种在一模锻机中模锻一工件的方法。该方法包括下列步骤：
- 把一轴环（18、56）套在该工件预定位置上；
- 30 收紧套在该工件上的所述轴环（18、56）；
- 把所述轴环（18、56）和该工件分别插入一模子（16、54）的一轴环凹座（22、60）和一工件狭槽（24、62）中；以及

把其上有所述轴环(18、56)和该工件的所述模子(16、54)插入该模锻机中。

9、按权利要求8所述的方法,其特征在于,进一步包括在把所述轴环(18、56)套在该工件前把一模拟配件置于该工件上预定位置,在套上、上紧所述轴环(18、56)后取下所述模拟配件,然后把一要模锻到工件上的配件装到该工件上。

10、按权利要求8所述的方法,其特征在于,进一步包括下列步骤:在所述模子表面(26、66)中形成一供一要模锻到该工件上的配件置于其中的配件凹座(20、58)。

11、按权利要求8所述的方法,其特征在于,该工件为一管子,进一步包括下列步骤:在所述模子(54)的所述模子表面(66)中形成一扩张口(64)。

12、按权利要求8所述的方法,其特征在于,所述轴环(18、56)包括用铰链连接在一起的第一夹持部(28、70)和第二夹持部(30、72)。

13、按权利要求12所述的方法,其特征在于,进一步包括下列步骤:在所述第二夹持部(72)的一表面中形成一倒角(82)。

14、按权利要求13所述的方法,其特征在于,进一步包括下列步骤:在所述模子(54)的所述模子表面(66)中形成一倒角的管子口(62)。

15、按权利要求8所述的方法,其特征在于,进一步包括呈六角形的所述轴环凹座(22、60)和所述轴环(18、56)。

模锻管配件轴环和模子

发明背景

5 本发明总体涉及模锻机，特别涉及模锻过程中把管子保持在模锻机中的轴环和模子。

模锻是用比方说锻造、锤击或挤压使一杆或管子逐渐变细，也可以是用类似操作把两部件连接在一起。例如，可用锻造、锤击或挤压任何一种操作把一配件连接到一管子的外表面上。一般来说，把该配件
10 放到杆或管子的外表面上然后将其模锻在最好大致被定位的位置上。模锻是把配件连接到管子上的一种常用做法。可用模锻到多根管子的任一端或两端上的配件接头把这多根管子连接在一起。

尽管可手工进行模锻，但也可用模锻机自动、方便地把一配件锻接到一管子上。模锻机多种多样。大多数模锻机包括用来保持一个或多个模子的装置。一模子在模锻过程中把配件和管子夹持到位。通过配件和管子在模子中到位，在配件的与管子外表面接触的外表面上加压。为此可转动待加工的工件、管子等，或可围绕被夹牢的工件转动模锻装置。也可用一扩张装置从管子内部对一管子工件加压。这称为
15 内部滚子模锻。

在大多数情况下，配件比管子大。如果使一模子或一组模子中的配件和管子相靠近，那么在模锻过程中必需包括在模子中把管子固定到
20 位的装置。这类装置为一紧配合地套在管子上、插入模子中一凹座中的环形插入物。该插入物一般用非金属材料如尼龙制成。该尼龙插入物把管子楔牢在模子中。对于内部滚子模锻，用一对相对半模对配件和管子进行定位。两半模各包括半个环形尼龙插入物。管子和配件置
25 于两半模之一中然后在第二半模与第一半模配合时被夹持到位。

人们发现，尼龙插入物在模锻过程中不足以保持管子到位。确切说，由于插入物用粘弹性材料制成，因此在严酷的模锻的过程中常常无法提供足够的夹持力。因此，管子在模锻过程中发生转动或轴向移
30 动。此外，与该模子组有关的夹持力的大小在使用尼龙插入物时取决于各模子容差和模子磨损。因此为防止转动和轴向移动常需要操作员把管子固定到位。因此自动模锻过程的效率被限制、限制了操作员做

其他工作的能力、废品率提高。因此，需要有一种能在模锻过程中确保持管子及配件到位的模子和模子-管子界面结构。

本发明概述

- 5 上述可由本发明实现，本发明提供一种把一管子及其配件牢牢保持在一模锻机中的模子和轴环组件。该组件包括一可松开地装在该工件上的轴环和一可插入该模锻机中的模子。该模子包括该模子的一模子表面中的一工件狭槽和一轴环凹座。该轴环凹座用来夹持该轴环，该轴环然后围绕该工件连接。该轴环包括模锻过程中连接在一起的第一夹持部和第二夹持部。对于弧形工件，该轴环在其表面之一上包括一用来容纳该工件的弧形部的倒角部。该轴环凹座和该轴环可呈六角形。当要把一配件模锻到该工件上时，在该模子表面上形成一配件凹座。此外，可在模锻一最终的配件前，用一模拟配件固定轴环在工件上的位置。
- 10
- 15 从以下结合附图的详细说明和后附权利要求中可清楚看出本发明和其优于现有技术的优越之处。

附图简要说明

本发明的主题和权利要求见本说明书结论部分。但是，可从结合附图的以下说明中最佳地理解本发明，附图中：

- 20 图 1 为本发明模子和轴环组件第一实施例的立体图，示出互成镜像的一对模子之一和其上有配件和轴环的一管子；
- 图 2 为图 1 该半模的俯视图，管子、配件和轴环在其上就位；
- 图 3 为本发明第一实施例的轴环打开时的立体图；
- 25 图 4 为本发明模子和轴环组件第二实施例的立体图，示出互成镜像的一对模子之一和其上有配件和轴环的一管子；
- 图 5 为图 4 该半模的俯视图，管子、配件和轴环在其上就位；和
- 图 6 为本发明第二实施例的轴环打开时的立体图，倒角便于模锻包括短的笔直段的管子。

30

本发明详述

在各附图中，相同部件用同一标号表示，图 1 和 2 示出在一模锻机

中可用来模锻一工件如管子 12 和一配件 14 的第一模子轴环组件 10。该组件 10 包括在模锻过程中保持管子 12 和配件 14 到位的一模子 16 和一轴环 18 的组合。该模子包括一模子保持面 26 中的一配件凹座 20、一轴环凹座 22 和一管子狭槽 24。

5 该配件凹座 20 和管子狭槽 24 的尺寸做成与配件 14 和管子 12 的具体尺寸相配。轴环 18 的形状做成模锻时无法在轴环凹座 22 中转动。尽管防止转动的结构多种多样，但其中的一种是把轴环凹座 22 做成六角形。此时轴环 18 也如图 1 和 3 所示呈六角形。当然，也可把轴环 18 和/或凹座 22 的一部分做成其他“防转动”构造。一个例子是定位螺
10 丝。

继续参见图 1-3，轴环凹座 22 的尺寸比轴环 18 的外部尺寸大。当把轴环放入轴环凹座 22 中时，轴环凹座 22 的侧壁与轴环 18 之间可有微小间隙。该微小间隙在如图 1 所示把轴环套在管子上时便于插入和取出轴环 18。但是，该间隙不得大到造成轴环 18 在模子 16 中前后
15 运动。

模子 16 和轴环 18 可用适合于模锻工件的任何材料制成。模子 16 和轴环 18 可用同样材料如钢制成。这两个部件中的任一部件或这两个部件也可用其他材料，包括但不限于铝、不锈钢、钛或镍合金制成。图 3 所示轴环 18 包括第一夹持部 28 和第二夹持部 30。第一夹持部 28 和第二夹持部 30 用一铰链 32 连接在一起。第二夹持部 30 在一轴环表面中包括一轴环扣环或轴环夹持器如一锁住螺栓 34。该锁住螺栓 34 包括一螺栓体 36 和一螺栓头 38。该螺栓体 36 可装配在第一夹持部 28 的一轴环狭槽 40 中。该轴环狭槽 40 包括保持叉 42，当一工件位于夹持部 28 与 30 之间时螺栓头 38 抵靠在保持叉 42 上。螺栓头 38 上可有
20 槽口或其他旋紧装置，从而旋紧在保持叉 42 上将工件固定到位。铰链 32 在便于工件的插入和取出的同时将夹持部 28 和 30 简单地连接在一起。轴环也可由不用铰链连接在一起的两部分构成。这两部分也可用其他连接装置如一组螺栓和对应螺母连接在一起。

图 1-3 模子轴环组件 10 可把一工件如管子 12 牢牢固定在一模锻
30 机中。它消除了与使用尼龙插入物有关的问题。特别是，它防止工件转动和前后移动。它在模锻过程中无需操作员用手将工件紧固到位。此外，可把基本上为一要模锻的那种配件的模拟配件置于管子 12 上合

适位置。然后在管子 12 上固定轴环 18。这一程序可在开始模锻过程前完成。然后把要模锻的配件和其上紧套轴环 18 的管子 12 插入模子表面 26 中合适凹座中。然后开动模锻机，由于轴环 18 的位置合适，因此确保配件 14 在管子 12 上精确缩进。因此该过程不受滚子磨损和模子容差变动的影响。

图 1-3 组件 10 适合于保持具有“长”的笔直段的管子 12 之类的工件。但是，它不适用于相对于要模锻的配件定位来说“短”的笔直段的管子。图 4-6 示出适用于包括短的笔直段的工件的本发明第二实施例。可在一模锻机中使用第二模子轴环组件 50 模锻一短工件如弧形管子 52 和一配件 14。该组件 50 包括在模锻过程中保持管子 52 和配件 14 到位的一模子 54 和一轴环 56 的组合。该模子包括一模子保持面 66 中的一配件凹座 58、一轴环凹座 60 和一倒角的管子狭槽 62 和一可选择的扩张口 66。

该配件凹座 58 的尺寸做成与配件 14 的具体尺寸相配。倒角的管子狭槽 62 用于将具有极短笔直部分的管子插入模子 54 中而不碰到管子 52 的不夹持在模子 54 中的弧形部分。如要在配件 14 所在部位扩张管子 52，模子 54 也可包括供一扩张器 68 插入的口 64。

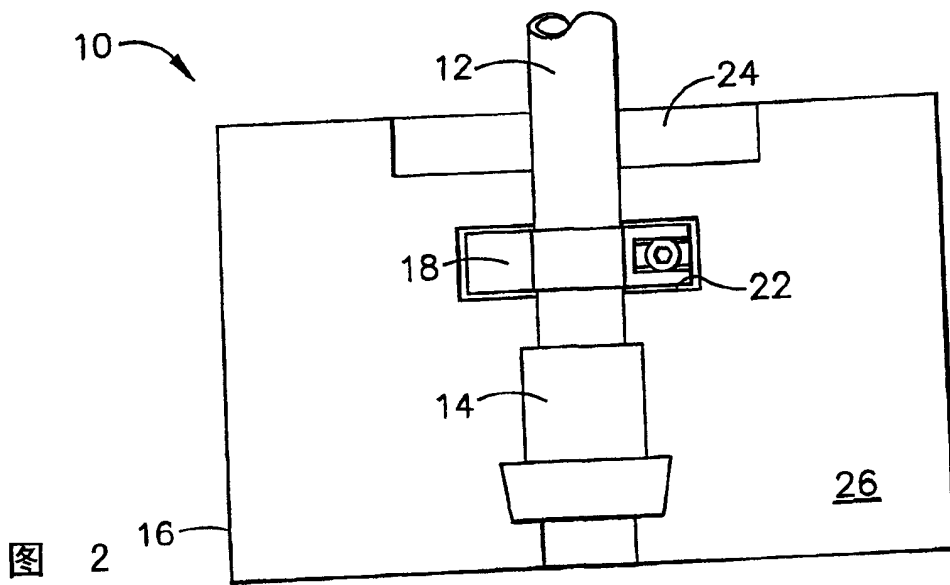
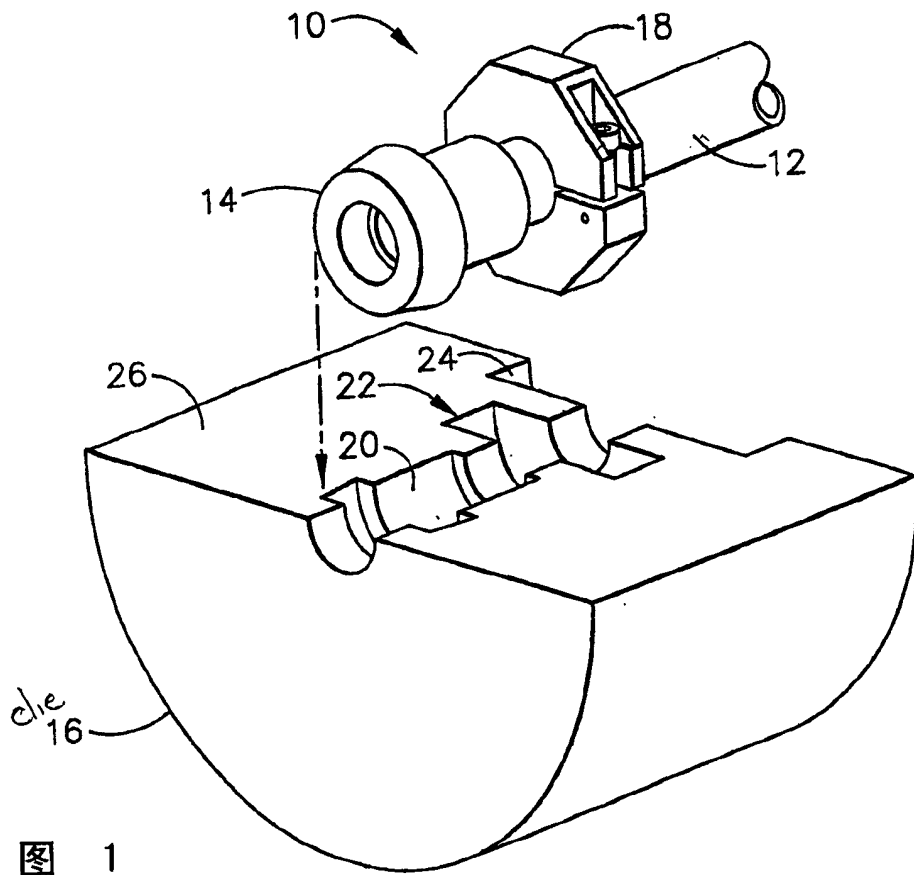
轴环 56 的形状做成模锻时无法在轴环凹座 60 中转动。尽管防止转动的形状多种多样，但其中的一种是把轴环凹座 60 做成六角形。此时轴环 56 也如图 4 和 6 所示呈六角形。轴环凹座 60 的尺寸比轴环 56 的外部尺寸大。当把轴环放入轴环凹座 60 中时轴环凹座 60 的侧壁与轴环 56 之间可有微小间隙。该微小间隙在如图 4 所示把轴环套在管子 52 上时便于插入和取出轴环 56。但是，该间隙不得大到造成轴环 56 在模子 54 中前后运动。

模子 54 和轴环 56 可用适合于模锻工件的任何材料制成。模子 54 和轴环 56 可用同样材料如钢制成。这两个部件中的任一部件或这两个部件也可用其他合适材料，包括但不限于铝、不锈钢、钛或镍合金制成。图 6 所示轴环 56 包括第一夹持部 70 和第二夹持部 72。第一夹持部 70 和第二夹持部 72 用一铰链 74 连接在一起。第二夹持部 72 在一轴环表面中包括一轴环扣环或轴环夹持器如一锁住螺栓 76。该锁住螺栓 76 包括一螺栓体 78 和一螺栓头 80。该螺栓体 78 可装配在一与图 3 轴环 18 的结构和夹持机构大致相同的轴环狭槽中。铰链 74 在便于工

件的插入和取出的同时可将夹持部 70 和 72 连接在一起。为了适用于弧形管子 52, 第二夹持部 72 在其最接近该弯头的垂直平面中包括一倒角或凹座 82。

图 4-6 模子轴环组件 50 可把一包括一短的笔直段的工件如管子 52 牢牢固定在一模锻机中。它消除了与使用尼龙插入物有关的问题。特别是, 它防止该弧形工件转动和前后移动。它在模锻过程中无需操作员用手将特别难于握持的弧形工件固定到位。与组件 10 一样, 可在工件插入模子 54 前使用一“模拟”配件。可把基本上为一要模锻的那种配件的模拟配件置于管子 52 上合适位置。然后在管子 52 上固定轴环 56。这一程序可在开始模锻过程前完成。然后把要模锻的配件和其上紧套轴环 56 的管子 52 插入模子表面 66 中合适凹座中。然后开动模锻机, 由于轴环 56 的位置合适, 因此确保配件 14 在管子 52 上精确缩进。因此该过程不受滚子磨损和模子容差变动的影

以上说明了一种改进的模子和轴环组件。尽管以上说明了本发明各具体实施例, 但本领域普通技术人员不难在由后附权利要求限定的本发明精神和范围内对本发明作出种种改动。



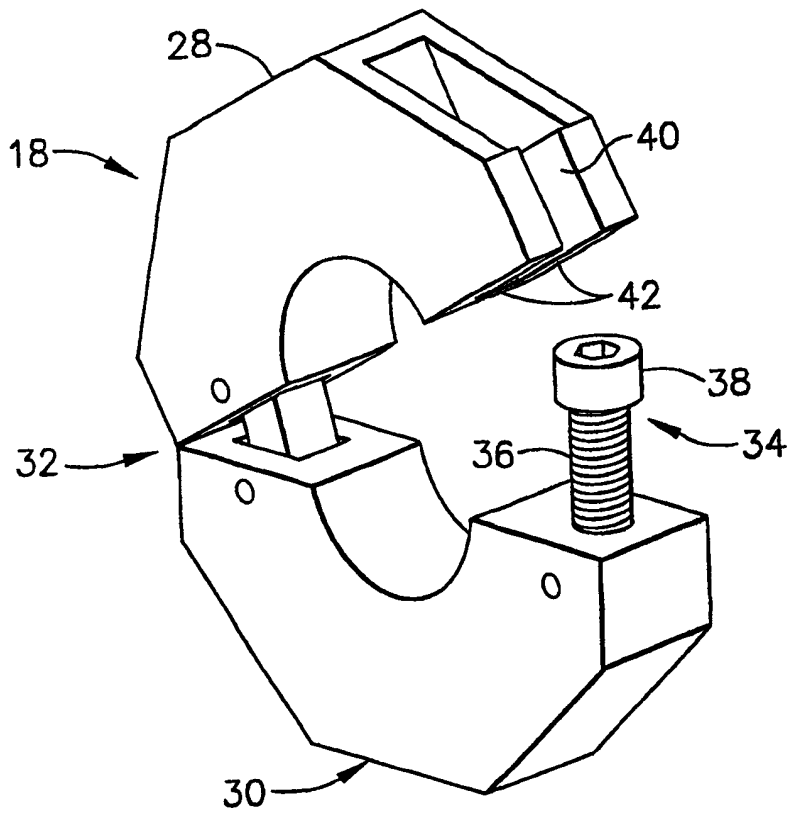


图 3

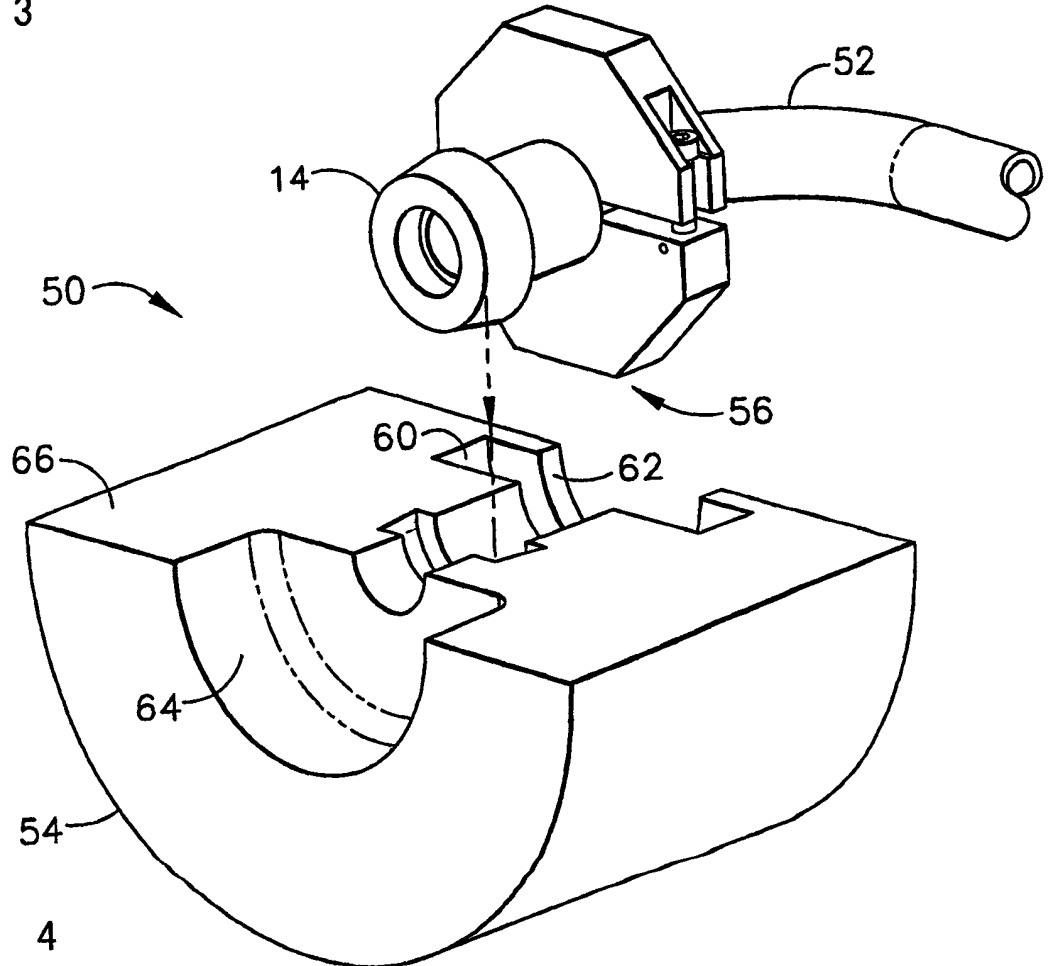


图 4

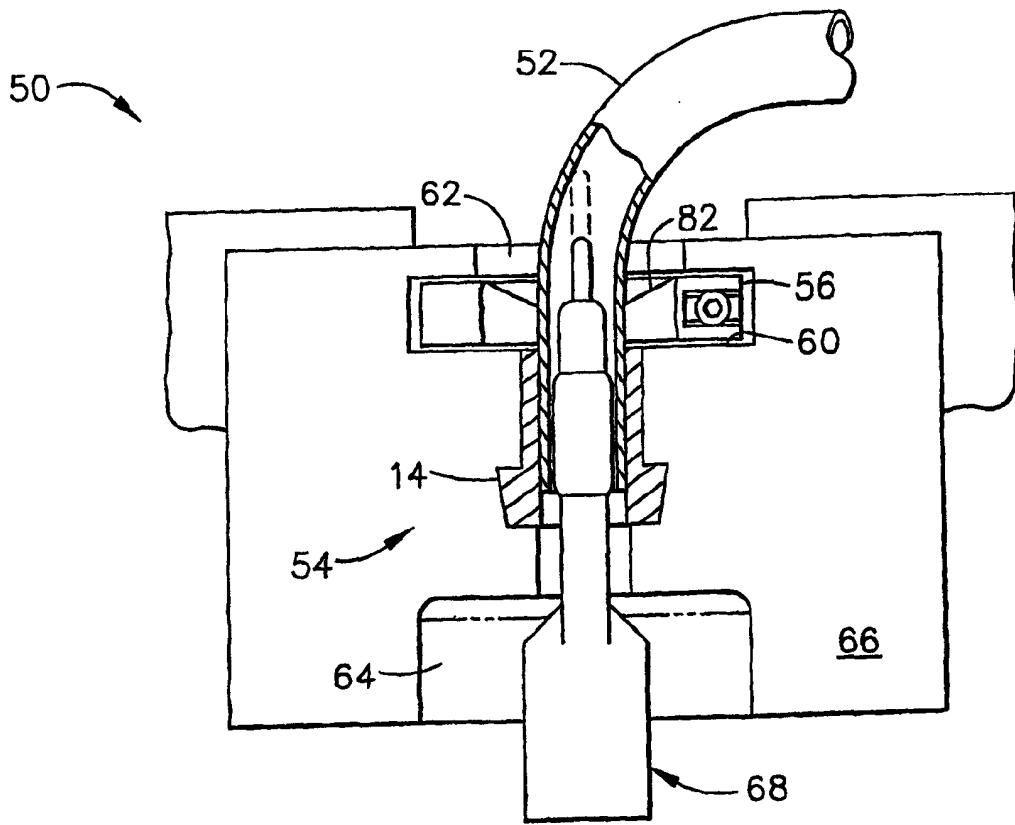


图 5

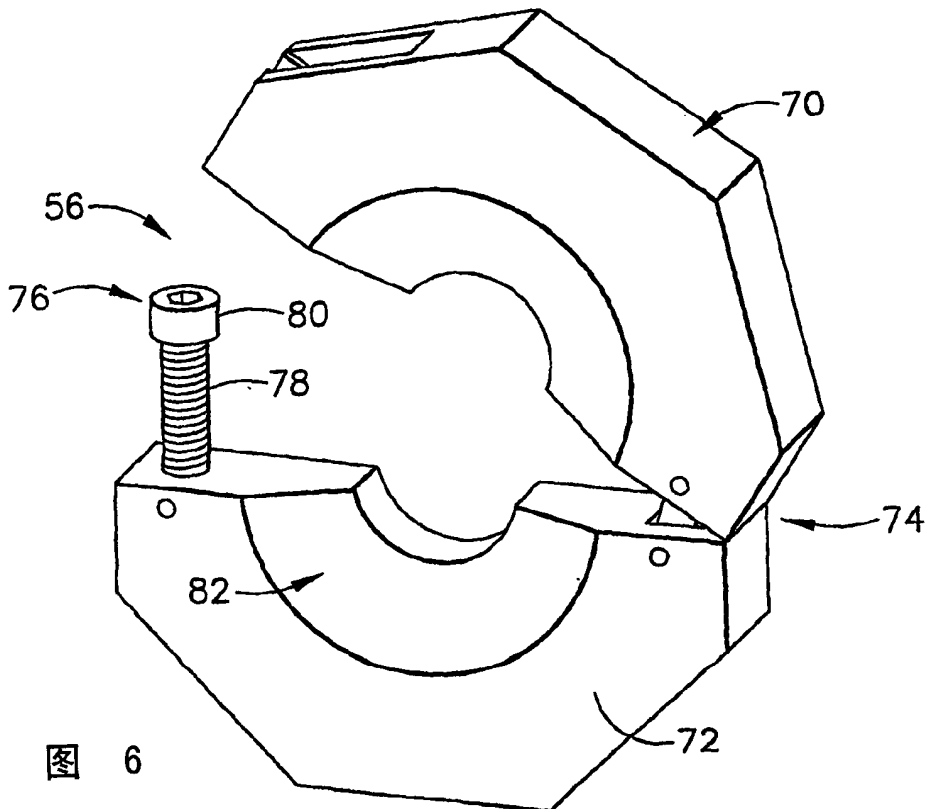


图 6